

Translation

Abstract of DE 195 32 819 A1

Method for manufacturing a panel of derived timber product

For indicating a method for manufacturing a panel of derived timber product with an visual design, which in comparison with known methods, works quickly and cost-effective, uses environment-friendly materials such that also the produced panels are environment-friendly, favourable regarding plant-engineering and furthermore also offers the facility to be able to produce panels appropriate for moisture-prone areas, it is proposed that a carrier board will be provided with a basic colouring, with a sealing, with a primer and a décor print.

⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 195 32 819 A1

⑤ Int. Cl. 6:  
B 27 N 3/04

B 27 N 7/00

D 21 J 1/10

D 21 J 1/08

B 41 M 1/38

// B32B 21/08

⑦1 Anmelder:

Hofa Homann Verwaltungsgesellschaft mbH, 49201  
Dissen, DE

⑦4 Vertreter:

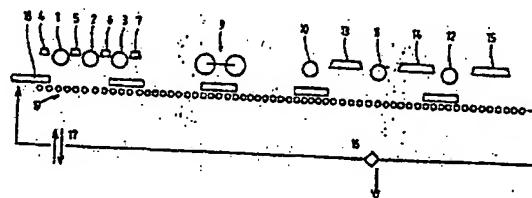
Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte, 40547  
Düsseldorf

⑦2 Erfinder:

Reifenrath, Wolfgang, 66679 Losheim am See, DE

⑤4 Verfahren zur Herstellung einer Holzwerkstoffplatte

⑤7 Um ein Verfahren zur Herstellung einer Holzwerkstoffplatte mit einer optisch gestaltbaren Oberfläche anzugeben, welches im Vergleich mit bekannten Verfahren schnell und kostengünstig arbeitet, umweltfreundliche Materialien verwendet, so daß auch die hergestellten Platten umweltfreundlich sind, anlagentechnisch günstig ist und darüber hinaus auch die Möglichkeit bietet, für Feuchträume geeignete Platten herstellen zu können, wird vorgeschlagen, daß eine Trägerplatte wenigstens im Bereich ihrer Oberflächen nacheinander mit einer Grundeinfärbung, mit einer Versiegelung, mit einer Druckbasis und einem Dekordruck versehen wird.



DE 195 32 819 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Holzwerkstoffplatte mit einer optisch gestaltbaren Oberfläche.

Holzwerkstoffplatten der gattungsgemäßen Art sind an sich bekannt. In neuerer Zeit werden bevorzugt so genannte HDF-Platten (hochdichte Faserplatten) verwendet, die unter Druck insbesondere aus Nadelholzfaser und Additiven hergestellt werden. Derartige Platten werden in an sich bekannter Weise an den Oberflächen mit Papier versehen, welches mit dem gewünschten Dekor bedruckt ist. Es handelt sich vorzugsweise um sogenannte Melaminpapiere, die mit einem Melaminharz auf die HDF-Platte aufgebracht und versiegelt werden.

Zur Herstellung derartiger bekannter Platten werden zwei Verfahren eingesetzt. Einerseits handelt es sich um Taktverfahren, bei welchem Platten vorgegebener Größe mit bedruckten Papier beschichtet, mit Melaminharz getränkt und ggf. mit einem sogenannten Overlay in Form eines Oberflächenharzes versehen werden. Anschließend werden die fertigen Platten der Anlage entnommen und im nächsten Takt die nächste Platte bearbeitet. Mit derartigen Verfahren, die inzwischen bis zu einem Kurztaktverfahren von etwa 40 s optimiert wurden, können etwa 7,5 m pro Minute hergestellt werden.

Alternativ werden sogenannte Heißkaschieranlagen verwendet, die im Durchlaufverfahren arbeiten, aber ebenfalls die genannten Schritte der Plattenbeschichtung mit bedrucktem Melaminpapier in einer Durchlaufanlage durchführen. Derartige Anlage können bis zu 20 m pro Minute herstellen.

Die Nachteile der bekannten Herstellungsverfahren bestehen insbesondere in deren Unwirtschaftlichkeit. Mit steigendem Bedarf an entsprechenden Holzwerkstoffplatten kann mit den bekannten Verfahren nicht mehr schnell genug produziert werden. Darüber hinaus müssen unterschiedlichste Materialien bevorzogen werden. Das Oberflächenharz muß auf das Melaminpapier abgestimmt werden. Die einzelnen Bestandteile sind für sich gesehen teuer. Wegen der gesonderten Herstellung des Melaminpapiers, insbesondere der Aufbringung des Dekordrucks, wird die Gestaltung unflexibel, da zunächst die eingekauften und bevorzogenen Papiere verbraucht werden sollten, bevor ein neues Dekor wirtschaftlich eingesetzt werden kann. Schließlich sind die einzelnen Bestandteile, die in dem bisher bekannten Verfahren verwendet werden, ebenso wie die fertiggestellten Platten umweltbelastend.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer Holzwerkstoffplatte mit einer optisch gestaltbaren Oberfläche anzugeben, welches im Vergleich mit bekannten Verfahren schnell und kostengünstig arbeitet, umweltfreundliche Materialien verwendet, so daß auch die hergestellten Platten umweltfreundlich sind, anlagentechnisch günstig ist und darüber hinaus auch die Möglichkeit bietet, für Feuchträume geeignete Platten herstellen zu können.

Zur technischen Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, daß eine Trägerplatte wenigstens im Bereich ihrer Oberflächen nacheinander

- mit einer Grundeinfärbung,
- einer Versiegelung,
- einer Druckbasis und
- einem Dekordruck versehen wird.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren werden keine bedruckten Papiere mehr mit den Platten verbunden, sondern die Platten werden direkt für einen Druck vorbereitet und bedruckt. Daraus ergeben sich eine Vielzahl von Vorteilen. Insbesondere hat sich herausgestellt, daß dieses Verfahren überaus kostengünstig und vor allem sehr schnell arbeitet. Bereits ohne besondere technische Weiterentwicklungen arbeitet dieses Verfahren doppelt so schnell wie das oben beschriebene Durchlaufverfahren in einer Heißkaschieranlage, also mit bis zu 40 m pro Minute. Die Platte wird mit einer Grundeinfärbung und einer Versiegelung versehen, auf welche eine Druckbasis aufgebracht wird, also eine Druckgrundlage, die die Basisfarbe bereitstellt, und auf die der Dekordruck aufgebracht wird. Da mit Ausnahme des Druckes nacheinander nur verschiedene Lackarten aufgebracht werden, läßt sich das Verfahren anlagentechnisch sehr einfach und wirtschaftlich durchführen.

In vorteilhafter Weise wird als Trägerplatte eine HDF-Platte verwendet. Die Grundeinfärbung erfolgt gemäß einem Vorschlag der Erfindung mehrlagig, wobei der erste Schritt in einem Grundieren zum Erzeugen eines Haftgrundes der Platte besteht. In vorteilhafter Weise wird die Druckbasis durch einen Oberflächenlack gebildet. Die Einfärbungen erfolgen gemäß einem Vorschlag der Erfindung mit pigmentiertem Lack, in besonders vorteilhafter Weise mittels wässriger Dispersionslacke. Daraus ergibt sich eine besondere Umweltfreundlichkeit sowohl des Verfahrens als auch der damit hergestellten Platten, weil die einzelnen Bestandteile formaldehydfrei und wasserlöslich sind. Weiterhin ergibt sich eine Optimierung der technischen Eigenschaften der Wasseraufnahme und der Quellung, woraus eine verbesserte Versiegelung der Platte resultiert.

Während bei herkömmlichen Verfahren Verarbeitungsfehler zur Folge haben konnten, daß zwischen der Trägerplatte und dem Dekormaterial keine ausreichende Bindung erzielt wurde, ist dies bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ausgeschlossen.

Gemäß einem Vorschlag der Erfindung werden für den Dekordruck Gravurzylinder verwendet. In vorteilhafter Weise wird der Dekordruck in einem Zweifarbdruckwerk durchgeführt. Mit dieser Maßnahme lassen sich nahezu beliebige und insbesondere naturechte Drucke herstellen.

Gemäß einem besonders vorteilhaften Vorschlag der Erfindung wird abschließend wenigstens eine UV-Lackschicht ausgebildet. Diese besteht in vorteilhafter Weise aus wenigstens drei Schichten, die gemäß einem Vorschlag der Erfindung im sogenannten Naß-in-Naß-Verfahren aufgebracht werden. Als letzte Schicht wird vorbehaltlich eines sogenannter Acrylat-UV-Lack verwendet. UV-Lackschichten sind Lacke, die mittels UV-Licht härtbar sind.

Dieser besondere beschriebene Aufbau macht aus einer gattungsgemäßen Holzwerkstoffplatte eine chemikalienbeständige, abriebfeste, elastische, wasserfeste und unter dem Gesichtspunkt des sogenannten Kugeltests optimale Platte. Im Sinne der vorliegenden Erfindung bedeutet optimal unter dem Gesichtspunkt des Kugeltests eine große Oberflächenelastizität, so daß gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Systemen auch Punktbelastungen nicht zu Deformationen führen können. Damit ist die Platte auch für den Einsatz in Feuchträumen geeignet und weist optimale mechanische Eigenschaften auf. Diese wären nicht erzielbar, wenn man eine Trägerplatte einfach mit einer wasser-

löslichen Dispersion versehen würde.

Gemäß dem erfundungsgemäßen Verfahren wird eine beispielsweise 8 mm starke HDF-Platte zunächst mittels pigmentierter Lacke, in vorteilhafter Weise wäßrige Dispersionsslacke, grundiert und mit einer Grundeinfärbung versehen. Anschließend erfolgt mittels eines entsprechenden Lackes eine Versiegelung. Auf die Versiegelung wird nach der Trocknung ein Oberflächenlack aufgebracht, der ebenfalls pigmentiert ist und eine Grundeinfärbung aufweist, so daß insgesamt eine Druckbasis geschaffen ist. Auf diese Druckbasis wird mittels Gravurzyldern ein Dekordruck aufgebracht. Anschließend wird die Platte in einem ersten Schritt mit einem UV-härtbaren Lack, sogenanntem UV-Lack, versehen, wobei beispielsweise 20 g pro Quadratmeter aufgebracht werden. In einer UV-Strahlungsanlage wird diese Lackschicht vorgeliert. Anschließend wird dieser Schritt wiederholt, das heißt es wird eine zweite UV-Lackschicht mit ebenfalls etwa 25 g pro Quadratmeter aufgebracht und in einer entsprechenden UV-Strahlungsanlage vorgeliert. Schließlich wird ein Acrylat-UV-Lack aufgebracht, beispielsweise 12 g pro Quadratmeter, der anschließend beispielsweise mit Quecksilberdampfstrahlern ausgehärtet wird. Das Ergebnis ist eine chemikalien- und wasserbeständige Platte mit optimalen technologischen Eigenschaften. Vergleichstests haben ergeben, daß diese Platte mit allen zum Stand der Technik gehörigen Platten hinsichtlich der technologischen Eigenschaften vergleichbar ist, dabei jedoch sehr viel schneller und kostengünstig hergestellt werden kann. Einzelne technologische Eigenschaften wie die Stoßbeanspruchung durch eine fallende Kugel gemäß DIN 53799, das Verhalten bei trockener und feuchter Hitze gemäß DIN 68861 und dergleichen sind optimal und liegen zum Teil weit über den Eigenschaften, die mit herkömmlichen Verfahren erzielbar sind.

Das beschriebene Verfahren läßt sich im Durchlaufverfahren anwenden, wobei beispielsweise die Platte nach dem Beschichten einer Oberfläche gewendet und wieder dem ersten Grundierbereich zugeführt oder gleichzeitig beidseitig bearbeitet werden kann. Auch können sich wiederholende Verfahrensvorgänge anlagen-technisch optimal gesteuert werden, indem die Platten hier beispielsweise zwei Durchgänge durch einen Anlagenbereich durchführen.

Wesentlich im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es, daß der Lackauftrag mittels Walzen erfolgt, die eine von innen nach außen größer werdende Schorhärte aufweisen und eine Bombage, die beispielsweise eine Steigung von 1 mm/m bildet. Dies garantiert einen gleichmäßigen Lackauftrag im gesamten Rand-Mitte-Rand-Bereich.

Nach der Aushärtung der Oberflächen werden die Platten konfektioniert. Die Platten können als Fußbodenplatten, für den Ausbau von Feuchträumen oder für den Möbelbau verwendet werden. So lassen sich beliebig Federn und Nuten ausbilden, um die Platten beispielsweise im Fußbodenbereich aneinandersetzen zu können.

Die Kombination der eingesetzten beschriebenen Materialien und die Auswahl und Anwendung der überwachbaren Parametern während des Herstellungsverfahrens ermöglichen eine ständige Kontrolle der und Einflußnahme auf die technischen Eigenschaften der hergestellten Oberflächen. Damit ist eine gute und definierte Reproduzierbarkeit gewährleistet.

In der einzigen beiliegenden Figur ist schematisch der Ablauf eines Herstellungsverfahrens gezeigt. Eine sche-

matisch dargestellte HDF-Platte 18, von denen sich mehrere in der Durchlaufanlage befinden können, wird zunächst in einer aufeinanderfolgenden Reihe von Auftragswerken 1, 2, 3 grundiert, grundeingefärbt, versiegelt und mit einem als Druckgrundlage dienenden Oberflächenlack versehen. Die Lacke, wäßrige Dispersionsslacke mit Pigmenten, werden in entsprechenden Trocknungseinheiten 5, 6, 7 bedarfsgemäß getrocknet.

Die Platte 18 wird dann über das durchlaufende Band 19, beispielsweise ein Rollenförderband, einem Druckwerk 9 zugeführt, wo sie beispielsweise in einem Zwei-farbendruckwerk mittels Gravurzyldern mit einem Dekordruck versehen wird.

Anschließend wird die Platte aufeinanderfolgende Auftragswerken 10, 11, 12 mit dazwischen liegenden Trocknungseinheiten 13, 14, 15 zugeführt. Hier wird die Platte der Reihe nach mit UV-härtbaren Lacken versehen, die in den UV-Strahlungs-Trocknungseinheiten wunschgemäß getrocknet werden. In den Trocknungseinheiten 13 und 14 wird die jeweilige Lackschicht nur vorgeliert, so daß insgesamt ein sogenanntes Naß-in-Naß-Verfahren durchgeführt wird. In der Weiche 16 wird die an einer Oberfläche fertige Platte entweder zur Konfektionierung aus der Anlage herausgeführt, oder zur Wendestation 17 geführt, wo sie umgedreht wird. Dann wird die Platte wieder zur Herstellung der anderen Oberfläche an den Anfang der Anlage geführt.

In vorteilhafter Weise kann vor dem Aufbringen der ersten Grundierungsschicht mittels einer Vorwärmvorrichtung 4 die Platte vorgewärmt werden. Die dadurch erzeugte Objekttemperatur verhindert bei den eingesetzten Harzen eine spätere Rißbildung.

Das mit der Erfindung bereitgestellte Verfahren läßt sich überaus schnell und kostengünstig durchführen und kann überaus flexibel zur Herstellung von variabel einsetzbaren Platten angewandt werden.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Auftragswerk
- 2 Auftragswerk
- 3 Auftragswerk
- 4 Vorwärmvorrichtung
- 5 Trocknungseinheit
- 6 Trocknungseinheit
- 7 Trocknungseinheit
- 9 Druckwerk
- 10 Auftragswerk
- 11 Auftragswerk
- 12 Auftragswerk
- 13 Trocknungseinheit
- 14 Trocknungseinheit
- 15 Trocknungseinheit
- 16 Weiche
- 17 Wendestation
- 18 HDF-Platte
- 19 Band

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Holzwerkstoffplatte mit einer optisch gestaltbaren Oberfläche, wobei eine Trägerplatte wenigstens im Bereich ihrer Oberflächen nacheinander
  - mit einer Grundeinfärbung;
  - mit einer Versiegelung,
  - mit einer Druckbasis und
  - einem Dekordruck versehen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Trägerplatte eine HDF-Platte verwendet wird.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Grund einfärbung mehrlagig erfolgt, wobei die erste Lage eine Grundierungsschicht ist.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Druckbasis ein Oberflächenlack verwendet wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Einfärbung pigmentierte Lacke verwendet werden.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens teilweise wäßrige Dispersionslacke verwendet werden.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dekor druck unter Verwendung von Gravurzylindern erfolgt.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dekor druck in einem zweiten Farbdruckwerk durchgeführt wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Oberflächen der Trägerplatte eine UV-Lackschicht aufgebracht wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die UV-Lackschicht in drei Schichten aufgebaut wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichten naß-in-naß aufgebracht werden.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Trägerplatte eine Acrylat-UV-Lackschicht aufgebracht wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte vor dem Aufbringen der Grundierungsschicht vorge wärmt wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

**- Leerseite -**

